

SUR LES
ECHINOCARDIUM
DE LA MÉDITERRANÉE

ET PRINCIPALEMENT SUR LES

Ech. flavescens et *mediterraneum*

PAR

R. KÖHLER

à Lyon.

Avec la planche 4.

On ne connaissait, jusqu'à ces derniers temps, que trois espèces d'*Echinocardium* en Méditerranée : les *Ech. cordatum*, *flavescens* et *mediterraneum*. Dans une note publiée récemment par le *Zoologischer Anzeiger*¹, j'ai signalé la présence, dans cette mer, d'une quatrième espèce, l'*Ech. pennatifidum*. Cette dernière a été trouvée à Tamaris-sur-Mer (Var) par le pêcheur de la Station biologique fondée dans cette localité et les échantillons m'ont été communiqués par mon collègue, M. le professeur R. DUBOIS, directeur de cette station. Ces échantillons, au nombre de huit, ont été capturés dans des fonds vaseux de la baie de Tamaris, à une profondeur de deux à trois mètres.

De toutes les espèces vivantes actuellement connues du genre

¹ Sur la présence, en Méditerranée, de l'*Asterias rubens* et de l'*Echinocardium pennatifidum*. *Zoologischer Anzeiger*, n° 367.

Echinocardium, l'*Ech. pennatifidum* se rapproche surtout de l'*Ech. flavescens*. Les échantillons adultes de la première espèce se distingueront toujours facilement par leur taille de l'*Ech. flavescens*, mais il n'en sera pas toujours de même pour les exemplaires jeunes. La découverte de l'*Ech. pennatifidum* sur nos côtes de Provence montre que cette espèce peut se rencontrer dans des parages où vivent également l'*Ech. cordatum* et l'*Ech. flavescens* : il est donc indispensable de rechercher les caractères différentiels des *Ech. pennatifidum* et *flavescens* et de les indiquer d'une manière précise.

J'ai publié dernièrement une description détaillée et accompagnée de plusieurs dessins de l'*Ech. pennatifidum*¹, d'après des exemplaires provenant de la Manche et de l'Océan Atlantique. Je n'ai rien à ajouter à cette description, à laquelle les exemplaires de Tamaris se rapportent très bien. Mais l'*Ech. flavescens* n'a été jusqu'à présent décrit que d'une manière assez succincte, et surtout il a été représenté d'une manière insuffisante. Je crois donc utile de donner ici une description assez détaillée de cette espèce, avec des dessins représentant quelques exemplaires de différentes dimensions, et qui servira de base pour la comparaison entre l'*Ech. flavescens* et l'*Ech. pennatifidum*.

On peut faire une remarque analogue au sujet de l'*Ech. mediterraneum* dont il n'a jamais été publié de dessins d'ensemble : c'est sans doute la raison pour laquelle la validité de cette espèce, qui me paraît cependant l'une des mieux caractérisées du genre, a été contestée par PROUHO qui n'a pas cru devoir la distinguer de l'*Ech. cordatum*. Il m'a donc paru opportun de décrire avec quelques détails l'*Ech. mediterraneum* et de

¹ Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, Prince de Monaco, XII. Echinides et Ophiures provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle* : p. 24-28. Pl. III, fig. 7 ; pl. IV, fig. 9, 10 et 11 ; pl. VIII, fig. 40, 41 et 42.

donner des dessins d'ensemble de cette espèce qui ne paraît pas être très répandue en Méditerranée.

Quant à l'*Ech. cordatum*, il est trop connu pour qu'il m'ait paru nécessaire de le décrire ou de le figurer à nouveau.

Echinocardium mediterraneum Forbes.

Pl. 4, fig. 1, 2, 3, 4 et 14.

Voir pour la bibliographie : LUDWIG. *Die Echinodermen des Mittelmeeres. Prodomus*. Mitth. Zool. St. Neapel, Bd. I, p. 561, 1879. et ajouter les travaux suivants postérieurs à cette publication :

Echinocardium mediterraneum Köhler. *Recherches sur les Echinides des côtes de Provence*. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, t. I, p. 132, 1883.

» » Elfisio. *Saggio d'un Catalogo metodico dei principali e piu comuni Animali Invertebrati delle Sardegna*. Boll. Soc. Rom. Zool. I, p. 253, 1893.

» » Köhler. *Echinodermes recueillis à La Ciotat*. Mém. Soc. Zool. France. vol. VII, p. 420, 1894.

» » Köhler. *Note préliminaire sur les Echinides des premières campagnes de la « Princesse Alice »*. Bull. Soc. Zool. France. Vol. XX, p. 230, 1895.

Le test, à peu près aussi large que long, est élevé, aplati sur la face dorsale avec la proéminence interr radiale postérieure très marquée. Vu par en haut, le contour est anguleux et ordinairement quelque peu asymétrique. Les deux faces antérieure et postérieure sont tronquées et verticales, les faces latérales tombent presque verticalement. L'ambulacre antérieur impair est marqué par un sillon étroit et peu profond qui se trouve limité à la région verticale antérieure et s'arrête exactement au bord antérieur du fasciole interne, sans passer à la face dorsale du test ; il se termine donc à une grande distance du pôle apical. L'ambulacre antérieur qui correspond à ce sillon est formé de deux séries alternantes de plaques, portant des tubercules d'une finesse extrême ; les pores ambulacraires alternes sont

très écartés les uns des autres. Les ambulacres pétaloïdes sont assez déprimés, moins triangulaires que dans l'*Ech. cordatum* ; les deux ambulacres de chaque côté se réunissent par un arc concave, les pores postérieurs de l'ambulacre antérieur se continuent, sans interruption, avec les pores antérieurs de l'ambulacre postérieur. La plus grande partie des pétales antérieurs se trouve située sur les faces latérales presque verticales du test, au lieu de s'étendre horizontalement sur la face dorsale.

Voici les chiffres de pores que j'observe sur deux échantillons de St-Raphaël ayant respectivement 36 et 33 mm. de longueur :

Ambulacre antérieur, série antérieure : 7-8 pores.

» série postérieure : 11-12 pores.

Ambulacre postérieur, série antér. ou externe : 11-12 pores.

» série postér. ou interne : 9-10 pores.

La face ventrale est presque plane. Son contour se rapproche d'un quadrilatère offrant deux côtés antérieurs plus petits et deux côtés postérieurs plus grands ; ceux-ci se réunissent suivant un angle très aigu. Au point de réunion du côté antérieur au côté postérieur correspondant, on observe également un angle très marqué situé sur la ligne transversale de la bouche. Le plastron sternal est triangulaire, assez étroit. Les avenues ambulacraires sont très larges et occupent une assez grande partie de la face ventrale. Les avenues postérieures sont allongées et ont les bords parallèles ; les ambulacres latéraux ont la forme d'un triangle dont le sommet atteint l'ambitus ; l'ambulacre antérieur est très court. Les pores ambulacraires qui entourent le péristome sont gros, assez nombreux et entourés d'une large dépression ovale.

Le péristome est assez grand, allongé transversalement. Le périprocte est mince, très allongé suivant le sens vertical ; sa largeur est comprise environ deux fois dans sa hauteur.

Le fasciole interne est très apparent et la dépression qui le

forme est large et profonde; il limite un espace étendu et triangulaire deux fois plus long que large, arrondi en avant, élargi dans la région située en avant du pôle apical, et se terminant en une pointe allongée postérieurement.

Le fasciole sous-anal est triangulaire, à bord dorsal droit ou déprimé en son milieu; il est aussi large que long, et il se termine inférieurement en une pointe qui se réunit à l'angle très saillant formé par l'extrémité postérieure du plastron sternal. La région qui sépare le fasciole sous-anal du périprocte est toujours plus ou moins fortement déprimée.

Les orifices génitaux occupent à peu près le milieu de la ligne antéro-postérieure; ils sont plus rapprochés de l'angle postérieur du fasciole interne que du bord antérieur de celui-ci.

Les tubercules de la face ventrale sont notablement plus gros que ceux de la face dorsale. Dans les régions interambulacraires de la face ventrale, ces tubercules sont disposés en séries régulières; ils sont assez volumineux au voisinage des ambulacres, mais leur taille diminue rapidement à mesure qu'on s'approche de l'ambitus. Les tubercules qui recouvrent le plastron sternal deviennent aussi progressivement très petits en s'approchant de la ligne médiane et de l'angle postérieur. Dans les avenues ambulacraires, les tubercules sont excessivement fins et à peine visibles; sur la lèvre postérieure ils sont un peu plus gros.

La face dorsale est uniformément couverte de tubercules fins et serrés, qui, en s'approchant de l'ambitus, s'écartent légèrement les uns des autres tout en devenant un peu plus gros. Sur les côtés du sillon ambulacraire antérieur, les tubercules sont aussi un peu plus gros. La région triangulaire limitée par le fasciole interne offre, en avant des orifices génitaux et de chaque côté de la ligne médiane, quelques tubercules assez volumineux et serrés, dont la taille diminue à mesure qu'on se rapproche du contour du fasciole; en arrière des pores génitaux, les tubercules sont très fins.

Les piquants du plastron sternal sont larges et gros, fortement élargis en spatule et même plus ou moins recourbés; les autres piquants ventraux sont longs et forts, plus ou moins recourbés, non élargis à l'extrémité. Les piquants de la face dorsale sont très fins, pointus, feutrés, de longueur uniforme, sauf dans le milieu de cette face où l'on observe quelques piquants longs et forts.

Les matériaux que j'ai eus jusqu'à ce jour à ma disposition ne m'ont pas permis d'étudier d'une manière satisfaisante les pédicellaires de l'*Ech. mediterraneum*. Tous les exemplaires que je possède de la Méditerranée sont secs; le seul échantillon en alcool que j'ai pu étudier provient des côtes du Portugal; il est d'assez petite taille et la face ventrale, brisée, manque en partie. J'ai rencontré sur cet exemplaire quelques pédicellaires à valves charnues, constitués comme ceux que j'ai déjà indiqués chez l'*Ech. flavescens* et que j'ai décrits et figurés chez l'*Ech. pennatifidum*¹: ils ne s'en distinguent que par leurs valves calcaires un peu plus longues. Ces pédicellaires se trouvaient disséminés sur les ambulacres ventraux latéraux et sur la face antérieure du corps. J'ai également trouvé sur ce même échantillon un pédicellaire gemmiforme dont les caractères me paraissent assez particuliers (fig. 14). Les valves ne sont pas rétrécies en leur milieu; elles sont seulement un peu élargies à l'extrémité où elles sont très finement denticulées, tandis qu'elles offrent sur le reste de leur longueur trois ou quatre grosses dents, très saillantes et très fortes. Je ne puis pas décrire les caractères des pédicellaires tridactyles qu'il m'a été impossible de rencontrer.

L'*Ech. mediterraneum* ne paraît pas atteindre les grandes dimensions que peuvent présenter l'*Ech. cordatum* et *pennatifidum*. Les plus gros exemplaires que j'ai observés mesuraient 37×37 mm.; les spécimens de 35×35 sont fréquents.

¹ *Echinides et Ophiures des campagnes de « l'Hirondelle »*. Pl. VIII, fig. 42.

L'*Ech. mediterraneum* a été signalé en différents points de la Méditerranée. Sur nos côtes de Provence, je l'ai trouvé assez abondant dans deux localités, sur la plage de Foz (Bouches-du-Rhône) et à St-Raphaël (Var), mais tous les échantillons recueillis étaient desséchés et avaient été rejetés du large sur la plage.

Je ne crois pas qu'on ait eu connaissance d'un exemplaire authentique d'*Ech. mediterraneum* provenant de l'Atlantique avant 1895, époque à laquelle j'ai signalé un *Ech. mediterraneum* au cap Sagres (Portugal) où il avait été recueilli, à la côte, par la « Princesse Alice » en 1893. Dans son *Prodromus*, LUDWIG indique bien comme localité de cette espèce les côtes occidentales de France; cette indication est évidemment donnée sur la foi de FISCHER qui a signalé, en 1869, l'*Amphidetes gibbosus* (terme ordinairement synonyme d'*Ech. mediterraneum*) sur les côtes du sud-ouest de la France. Or je me demande si l'oursin appelé par FISCHER *Amph. gibbosus* ne serait pas un *Ech. pennatifidum* plutôt qu'un *Ech. mediterraneum*. Il faut remarquer, en effet, que ce même terme spécifique *gibbosus* ou *gibbosum* est, pour certains auteurs, synonyme de *mediterraneum* (AGASSIZ et DESOR, GRAY, par exemple) tandis que pour d'autres comme BARRETT, il est synonyme de *pennatifidum*.

Quoiqu'il en soit, la découverte faite par la « Princesse Alice » d'un *Ech. mediterraneum* sur les côtes du Portugal suffit à prouver que cette espèce existe dans l'Atlantique et cette découverte est très intéressante. Je ne doute pas que d'autres exemplaires d'*Ech. mediterraneum* ne se rencontrent dans l'avenir sur les côtes de la péninsule Ibérique, soit même, plus au sud, sur les côtes occidentales du Maroc et peut-être aux Açores.

Rapports et différences. — L'*Ech. mediterraneum* se distinguera facilement des autres espèces du genre qui habitent

nos côtes. La présence d'un sillon ambulacraire ne permettra pas de le confondre avec les *Ech. flavescens* et *pennatifidum* dont il s'écarte d'ailleurs par la plupart des caractères. Il offre plus d'affinités avec l'*Ech. cordatum* qu'il rappelle par la présence d'un sillon ambulacraire antérieur. Il se distingue de cette espèce par la forme même de ce sillon ambulacraire qui est étroit, peu profond, ne dépasse pas les limites de la face verticale antérieure et s'arrête au bord antérieur du fasciole interne qui marque le point de réunion des faces antérieure et dorsale du test. Chez l'*Ech. cordatum*, ce sillon est profond, très large et s'étend sur une grande partie de la face dorsale du test, jusqu'aux orifices génitaux ; les pores qu'il offre sont nombreux et disposés de chaque côté de la ligne médiane en une file régulière et serrée, tandis que chez l'*Ech. mediterraneum* ces pores sont moins nombreux, peu distincts et alternent largement de chaque côté de la ligne médiane. Les deux ambulacres latéraux antérieurs, au lieu d'être situés sur la face dorsale du test, sont en grande partie situés sur les faces latérales du test et par conséquent s'étendent en direction presque verticale chez l'*Ech. mediterraneum*. Enfin le périprocte très allongé verticalement, le fasciole interne plus petit, très pointu à l'extrémité postérieure, et la forme du test avec ses faces antérieure et postérieure tronquées, ses faces latérales tombant presque verticalement, son contour anguleux et l'aplatissement des faces dorsale et ventrale, ne permettront pas de confondre l'*Ech. mediterraneum* avec l'*Ech. cordatum*.

Echinocardium flavescens O.-F. Müller.

Pl. 4, fig. 5 a 13.

Voir pour la bibliographie : LUDWIG, *Prodromus*, p. 561 et J. BELL, *Catalogue of the British Echinoderms in the British Museum*, p. 171, et ajouter :

Echinocardium oratum Danielssen. *Norske Nordhaves Expedition*, XXI. Zoologi. Echinida p. 5, 1892.

Echinocardium flavescens Köhler. *Echinodermes recueillis à La Ciotat*. Mém. Soc. zoologique France, t. VII, p. 421. 1894.

Echinocardium flavescens Meissner et Colin. *Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee*. Wiss. Meeresuntersuchungen. Echinodermen, p. 342, 1894.

- » » Grieg. *Om Echinoderm-faunæn i de vestlandske fjorde*. Bergens Museum Aarbog, n° 12, p. 11, 1895.
- » » Sluiter. *Die Echiniden-Sammlung des Museums zu Amsterdam*. Bidjr. Dierk. vol. XVII, p. 74, 1895.
- » » Kœhler. *Dragages profonds exécutés à bord du « Caudan » dans le golfe de Gascogne*. Rapport préliminaire sur les Echinodermes. Revue biologique, vol. VII, p. 39, 1895.
- » » Kœhler. *Résultats scientifiques de la Campagne du « Caudan » dans le golfe de Gascogne*. Echinodermes, p. 97, 1896.
- » » Grieg. *Om Bukkeufjordens Echinodermes og Mollusker*. Stavanger Museums Aarberetning for 1896, p. 38, 1897.

Le test est mince, à contour régulièrement ovalaire, plus long que large ; la face dorsale est régulièrement arrondie, la face postérieure est tronquée et verticale. La proéminence interradiale postérieure est large, mais elle n'est pas très proéminente. L'ambulacre antérieur impair reste à fleur du test et présente une dépression à peine sensible au niveau de l'ambitus. Les ambulacres pétaloïdes sont peu déprimés, triangulaires sur les grands exemplaires ; les deux ambulacres de chaque côté se réunissent par un angle très obtus.

Le tableau suivant indique le nombre de pores ambulacraires dans chaque rangée chez trois *Ech. flavescens* de taille différente :

	Echantillon de 27 × 22 mm.	Echantillon de 30 × 27 mm.	Echantillon de 40 × 34 mm.
Ambulacre antérieur, série antérieure.....	6	7	7
» » série postérieure.....	10	9-10	11
Ambulacre postérieur, série antérieure (ou externe).	9	9	10
» » série postérieure (ou interne).	9	9	10

La face ventrale offre un contour régulièrement ovalaire, très légèrement échancré au niveau de l'ambulacre antérieur impair; l'angle postérieur qui termine le plastron sternal est très marqué. Ce dernier est très étroit. Les avenues ambulacraires sont assez étroites; les avenues postérieures, longues, ont les bords parallèles; elles sont à peine divergentes. Les pores ambulacraires au voisinage de la bouche sont fins, linéaires, sans dépression ovalaire bien apparente.

Le péristome est grand, mais très peu élargi transversalement; il est presque aussi long que large. Le périprocte est très grand, à peu près aussi large que long, plutôt élargi transversalement.

Le fasciole interne est large, mais relativement court dans le sens antéro-postérieur. Dans les exemplaires de grande taille et de taille moyenne (30 mm. de longueur) son contour est pentagonal; le côté antérieur est transversal; les côtés latéraux allongés se réunissent aux côtés postérieurs, qui sont courts, par des angles très obtus, et ces derniers côtés forment ensemble un angle arrondi (fig. 6 et 10). Chez les petits exemplaires, la largeur relative du fasciole est moindre que dans les exemplaires plus grands, et l'angle latéral est moins marqué (fig. 5); souvent même les côtés latéraux s'infléchissent simplement vers l'extrémité postérieure du fasciole sans former d'angle distinct.

Voici les dimensions en longueur et en largeur du fasciole interne que j'ai relevées sur cinq exemplaires de grandeur différente :

Dimensions des exemplaires.

21 $\times$ 17 millimètres.

24 $\times$ 21 „

27 $\times$ 22 „

30 $\times$ 27 „

40 $\times$ 34 „

Dimensions du fasciole.

7,5 $\times$ 5 millimètres.

9 $\times$ 6 „

10 $\times$ 6 „

10,5 $\times$ 7 „

17 $\times$ 11 „

Le fasciole sous-anal est triangulaire avec le bord dorsal

très convexe, et l'extrémité inférieure terminée en pointe saillante. La région qui sépare le périprocte du bord dorsal de ce fasciole est peu ou pas du tout déprimée.

Les quatre orifices génitaux, disposés suivant les quatre angles d'un trapèze, occupent à peine le milieu de la ligne antéro-postérieure.

Les tubercules sont comparativement moins serrés sur la face ventrale que chez les autres espèces; ils y sont aussi un peu plus gros et moins régulièrement distribués en files radiaires. La face dorsale est couverte de granules fins et serrés, répartis sur toute son étendue en dehors du fasciole interne. On trouve en outre de chaque côté et le long de l'ambulacre antérieur, en dehors du fasciole, une rangée simple ou double, mais irrégulière, de gros tubercules qui s'étendent jusqu'à l'ambitus où ils se confondent avec les tubercules de la face ventrale. Cette rangée est très apparente. En outre, dans l'interradius antérieur, on rencontre toujours, au milieu des tubercules ordinaires très fins qui recouvrent toute la face dorsale du test, quelques autres tubercules plus gros, qui sont plus ou moins nombreux et irrégulièrement distribués (fig. 5, 6, 10 et 11); ces tubercules se montrent aussi dans les interradius latéraux, mais d'une manière moins constante. Il me semble que ces gros tubercules sont plus nombreux dans les petits exemplaires (fig. 5, 6 et 11) que dans les gros (fig. 10).

En dedans du fasciole interne on observe aussi, en avant des orifices génitaux, quelques tubercules plus gros que sur le reste de la face dorsale.

Les piquants du plastron sternal sont grands et élargis en spatule à l'extrémité; sur le reste de la face ventrale, ils sont plus fins et pointus. Les piquants de la face dorsale sont très fins et plus ou moins feutrés, sauf ceux qui s'insèrent dans la partie entourée par le fasciole, qui sont longs et forts.

Dans mon travail sur les Echinides des côtes de Pro-

vence ¹, où j'ai donné une courte diagnose de l'*Ech. flavescens*, j'ai indiqué chez cette espèce quatre sortes de pédicellaires :

1° des pédicellaires gemmiformes, gros, à hampe courte, à valves légèrement rétrécies au milieu, dentées à l'extrémité ;

2° des pédicellaires tridactyles à valves larges, rapprochées, assez allongées, à hampe courte ;

3° des pédicellaires à tête petite, à valves triangulaires finement dentées sur les bords et dont la tige calcaire de la hampe est séparée de la tête par une portion membraneuse très longue ;

4° enfin des pédicellaires plus gros, à valves charnues, d'une couleur pourpre très foncée et irrégulièrement répartis sur la face dorsale du test seulement.

Je n'ai rien de particulier à dire sur les pédicellaires de la troisième sorte que j'ai représentés dans le travail cité plus haut (Pl. VII, fig. 57).

Les pédicellaires à valves charnues sont conformés comme les pédicellaires analogues que j'ai décrits et figurés récemment chez l'*Ech. pennatifidum* ² et comme ceux que j'ai mentionnés plus haut chez l'*Ech. mediterraneum* ; ils ne s'en distinguent que par leur taille plus réduite et par leurs valves calcaires plus minces et plus fines.

Les pédicellaires des deux premières sortes, tout en rappelant les pédicellaires correspondants de l'*Ech. pennatifidum*, offrent néanmoins des formes différentes. Les pédicellaires gemmiformes ont la tête arrondie ; les valves sont rétrécies en leur milieu puis elles s'élargissent de nouveau en une extrémité en forme de spatule. Les denticulations, très fines, ne se rencontrent guère que sur cette portion élargie ; elles sont très rares et font ordinairement défaut sur la partie rétrécie des valves.

¹ Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille, t. I, p. 129.

² *Echinûdes et Ophiures des campagnes de « l'Hirondelle »*. Pl. VIII, fig. 42.

Les pédicellaires tridactyles (fig. 13) sont grands et plus développés; l'extrémité des valves est fortement élargie et finement denticulée; sur le reste des valves, on observe des dents assez fortes, pointues et écartées les unes des autres.

L'*Ech. flavescens* paraît conserver habituellement une taille peu élevée et ne dépasser que rarement une longueur de 3 cm. J'ai observé dans le golfe de Marseille quelques exemplaires atteignant et même dépassant 4 cm., mais cette taille paraît tout à fait exceptionnelle.

L'*Ech. flavescens* possède une extension géographique très vaste. J'ai indiqué en 1883 ses stations dans le golfe de Marseille. Depuis cette époque, je l'ai dragué à La Ciotat et PROUHO l'a signalé à Banyuls.

En dehors de nos côtes, l'*Ech. flavescens* a aussi été signalé, en Méditerranée, à Capri. En Méditerranée, l'*Ech. flavescens* vit habituellement à une profondeur comprise entre 30 et 60 m.; il est probable qu'il peut descendre beaucoup plus bas dans cette mer, car on sait que dans l'Océan Atlantique, on le capture à de grandes profondeurs.

Rapports et différences. — L'*Ech. flavescens* se distingue très nettement des *Ech. cordatum* et *mediterraneum*, mais il est assez voisin de l'*Ech. pennatifidum*, dont il partage le contour assez régulièrement ovalaire, l'ambulacre antérieur à fleur du test et les pétales peu déprimés. Il se distingue facilement des échantillons *adultes* de cette dernière espèce par la minceur du test, par sa taille qui reste ordinairement très petite et surtout par la forme et les dimensions relatives du fasciole interne. Ce fasciole est large et court chez l'*Ech. flavescens*. Ce caractère a été exactement représenté par DANIELSSEN et KOREN dans l'Echinide appelé par eux *Amphidetus ovatus* et par FORBES dans ses dessins de l'*Amph. roseus*; en outre, le contour de ce fasciole est régulier et symétrique, l'impression est

large et assez profonde. Chez l'*Ech. pennatifidum* au contraire, le fasciole interne est relativement étroit mais très allongé, et son bord antérieur est beaucoup plus rapproché de l'ambitus que chez l'*Ech. flavescens*; de plus, le contour de ce fasciole est un peu irrégulier, sinueux et il est souvent asymétrique, le bord antérieur n'étant ordinairement pas transversal mais très légèrement oblique par rapport à l'axe antéro-postérieur; l'impression est étroite et peu profonde.

Dans la description de l'*Ech. flavescens*, j'ai indiqué les dimensions du fasciole interne dans des échantillons de différente taille; chez un *Ech. pennatifidum* de 38 mm. de longueur, et voisin par conséquent du plus gros *Ech. flavescens* que j'aie eu à ma disposition, le fasciole interne mesure 21 mm. de longueur sur 9,5 de large, tandis que dans l'*Ech. flavescens* ayant 40 mm. de long, ce fasciole mesure 17 sur 11 mm. On se rendra compte facilement de cette différence en comparant les deux dessins (fig. 10 et 15) qui représentent ces deux *Echinocardium* et dont les contours du test, du fasciole, des pétales, etc. ont été calqués sur des photographies.

Je n'ai pas eu à ma disposition d'*Ech. pennatifidum* plus petit que l'échantillon que j'ai figuré ici et je ne sais pas si les dimensions relatives du fasciole sont exactement conservées sur les exemplaires plus jeunes.

Il est un autre caractère qui permettra de distinguer les *Ech. pennatifidum*, même très jeunes, de l'*Ech. flavescens*: c'est la forme des tubercules de la face dorsale du test. Dans la première espèce, ceux-ci sont très régulièrement distribués et d'une taille uniforme sur toute l'étendue de cette face (sauf bien entendu en dedans du fasciole interne). Au contraire, chez l'*Ech. flavescens* on observe toujours, de chaque côté de l'ambulacre antérieur, une rangée plus ou moins régulière de tubercules beaucoup plus gros que les autres et tranchant nettement par leur taille sur ces derniers. En outre, ces mêmes gros tuber-

cules se retrouvent plus ou moins nombreux dans les deux régions interradiales antérieures et parfois même dans les interradians latéraux.

Je remarque également que les ambulacres pétaloïdes antérieurs et postérieurs forment ensemble, de chaque côté, un angle plus ouvert chez l'*Ech. flavescens* que chez l'*Ech. pennatifidum* où les ambulacres antérieurs sont plus rapprochés du diamètre transversal du test. Il en résulte que les régions interradiales antérieures sont plus petites, tandis que les régions interradiales latérales sont plus allongées chez l'*Ech. flavescens* que chez l'*Ech. pennatifidum*.

J'ajouterai enfin que les pédicellaires pourront, dans certains cas, fournir un élément précieux pour la distinction des deux espèces : la forme des pédicellaires tridactyles de l'*Ech. flavescens* notamment est très caractéristique. Malheureusement ces organes ne sont pas toujours très abondants, surtout dans les petits échantillons, et ils ne peuvent être étudiés sur les spécimens desséchés.

La table dichotomique suivante permettra d'arriver facilement à la détermination des *Echinocardium* de nos côtes.

Un sillon ambulacraire antérieur	{	Le sillon ambulacraire antérieur, large, se continue en s'atténuant jusqu'aux pores génitaux, en traversant le fasciole interne ; pétales antérieurs horizontaux. <i>Ech. cordatum</i> .
		Le sillon ambulacraire antérieur, étroit et court, est limité à la face antérieure verticale du test et s'arrête brusquement au bord antérieur du fasciole interne ; pétales antérieurs verticaux. <i>Ech. mediterraneum</i> .
Ambulacre antérieur à fleur du test.	{	Le fasciole interne est large et court ; le sillon ambulacraire antérieur est bordé d'une rangée de gros tubercules et les régions interradiales de la face dorsale du test offrent des tubercules analogues irrégulièrement distribués ; espèce de petite taille. <i>Ech. flavescens</i> .
		Le fasciole interne est très allongé et étroit ; la face dorsale est uniformément couverte de tubercules égaux ; espèce pouvant atteindre une grande taille. <i>Ech. pennatifidum</i> .

Lyon-Monplaisir, 13 juillet 1898.